

PAT-NO: JP404234178A /  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04234178 A  
TITLE: MANUFACTURE OF PHOTOVOLTAIC DEVICE  
PUBN-DATE: August 21, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
TANAKA, HIROYUKI  
MURATA, KENJI  
KAMITSUMA, SHINICHI  
INOUE, HIROSHI  
KISHI, YASUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SANYO ELECTRIC CO LTD	N/A

APPL-NO: JP02416918

APPL-DATE: December 28, 1990

INT-CL (IPC): H01L031/04

US-CL-CURRENT: 427/74

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a transparent electrode from separating from a semiconductor thin film in a flexible photovoltaic device.

CONSTITUTION: A resin layer 3, a photoelectric conversion element composed of a transparent electrode 4, a semiconductor film 5, and a back electrode 6 and a protective resin layer 7 are formed on a support board 1, which is irradiated with laser rays to cut the resin layer 3, the photoelectric conversion element, and the protective resin layer 7 enabling the molten protective resin layer 7 to cover the cut area.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-234178

(43) 公開日 平成4年(1992)8月21日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号 庁内整理番号  
7376-4M

F I

## 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平2-416918  
(22)出願日 平成2年(1990)12月28日

(71) 出願人 000001889  
三洋電機株式会社  
大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

(72) 発明者 田中 博之  
守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株  
式会社内

(72) 発明者 邑田 健治  
守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株  
式会社内

(72) 発明者 上妻 信一  
守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株  
式会社内

(74) 代理人 弁理士 烏居 洋

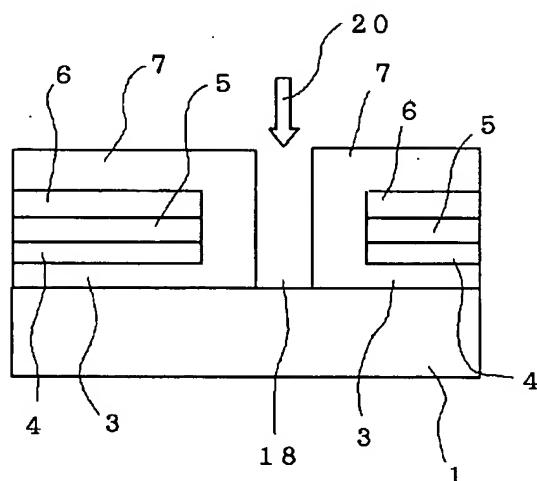
最終頁に統く

(54) 【発明の名称】 光起電力装置の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 可携性を有する光起電力装置の透明電極と薄膜半導体膜間の剥離の発生を防止する。

【構成】 支持基台1上に、樹脂層3と透明電極4、半導体膜5、背面電極6からなる光電変換素子及び保護樹脂層7を形成した後、レーザーを照射して、溶融した保護樹脂層7で切断面を被覆しつつ、樹脂層3、光電変換素子、保護樹脂層7を切断する。





置を剥離するための一連の工程に特徴を有する。以下、図1ないし図4に従い本発明を説明する。

【0018】尚、支持基台上に、可撓性の樹脂層、第1の電極、薄膜半導体層及び第2の電極からなる光電変換素子をこの順序で形成し、この光電変換素子上に保護樹脂層を添着するまでの工程は前述の従来技術と同じであり、同一部分には同一符号を付し、ここでは説明を省略する。

【0019】図1は本発明の一工程を示す上面図、図2は同断面図、図3は図2の要部拡大断面図である。図4は支持基台と樹脂層との剥離工程を示す側面図である。

【0020】支持基台1上に、第1樹脂層3及び保護樹脂層7の間に光電変換素子が挿まれた形態の可撓性光起電力装置9を形成した後、図1及び図2に示すように、離型剤層2の領域内で、支持基台1のふち周辺部から切断ライン18に沿って、保護樹脂層7側からレーザービーム20を照射する。

【0021】このレーザービーム照射により、図3に示すように、レーザービーム20によって、樹脂層7、背面電極6、薄膜半導体膜5、透明電極4及び第1樹脂層3は切断される。この時レーザービーム20の熱により、樹脂層7は溶融し、この溶融した樹脂層7が切断面を被覆し、つつ切断が進行する。そして、この樹脂層7と第1樹脂層3が接着した状態で切断が終了する。

【0022】このレーザーの加工は、具体的には、波長1.06 μmのNd:YAGレーザを用い、加工条件として、パワー密度5.0 × 10<sup>8</sup>ないし5.0 × 10<sup>9</sup>W/cm<sup>2</sup>にて行なう。パワー密度が上記条件以下であると切断が上手くいかず、又これ以上のパワー密度であると支持基台1にダメージが発生するため、この範囲が好ましい。

【0023】続いて図4に示すように、支持基台1と島状に切断された光起電力装置9を水槽30内に浸漬し、光起電力装置9の樹脂層3と支持基台1とを剥離する。

この時、切断面は樹脂層7で被覆されているので、透明電極4と薄膜半導体膜5間の水分の侵入が防止され、両者間の剥離が防止できる。

【0024】尚、上述した実施例においては、樹脂層3側に透明電極4を設けているが、樹脂層3側に金属電極を設け、樹脂層7側に透明電極を設けるように構成しても同様の効果が得られる。

【0025】また、上述した実施例においては、樹脂層7側からレーザービーム20を照射しているが、支持基台1としてガラス基板を用いた場合、支持基台1側からレーザービーム20を照射することもできる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の製造方法によれば、切断面が溶融した樹脂層で被覆されるので、切断面が保護され、電極と薄膜半導体膜間の剥離が防止される。従って、歩留まりが飛躍的に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一工程を示す上面図である。

【図2】本発明の一工程を示す同断面図である。

【図3】図2の要部拡大断面図である。

【図4】支持基台と樹脂層との剥離工程を示す側面図である。

【図5】従来の製造方法の一工程を示す断面図である。

【図6】従来の製造方法の一工程を示す断面図である。

【図7】従来の製造方法の一工程を示す断面図である。

【図8】図7の平面図である。

【符号の説明】

1 支持基台

3 第1樹脂層

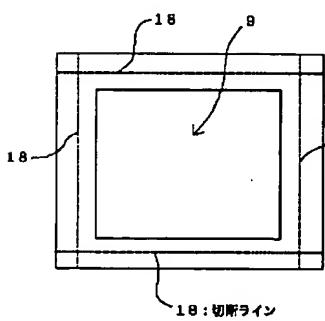
4 透明電極

5 半導体膜

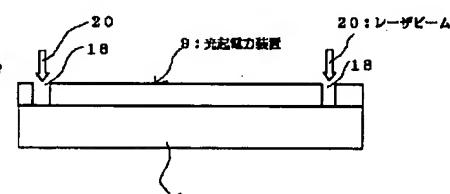
6 背面電極

7 保護樹脂層

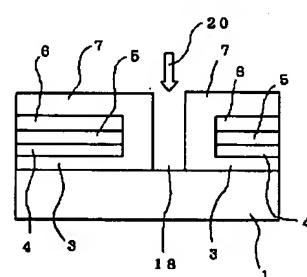
【図1】



【図2】



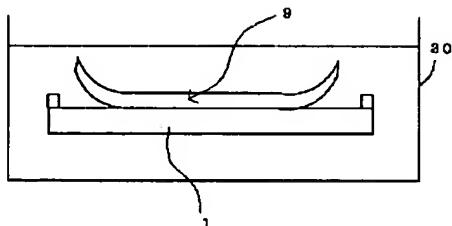
【図3】



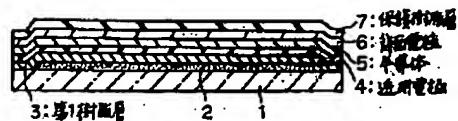
【図5】



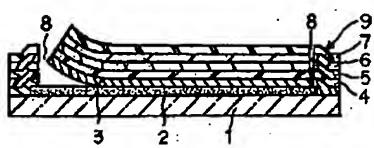
【図4】



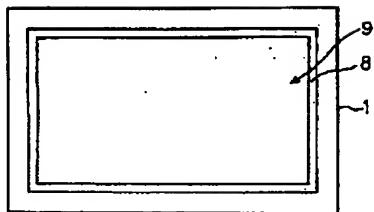
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 井上 浩

守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株  
式会社内

(72)発明者 岸 靖雄

守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株  
式会社内